## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

# (19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro





(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 11. April 2002 (11.04.2002)

**PCT** 

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 02/29701 A1

(51) Internationale Patentklassifikation7:

G06J 1/00

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE00/03502

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TYROLLER, Tobias [DE/DE]; Roter-Brach-Weg 104 A, 93049 Regensburg (DE)

(22) Internationales Anmeldedatum:

5. Oktober 2000 (05.10.2000)

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(25) Einreichungssprache:

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.

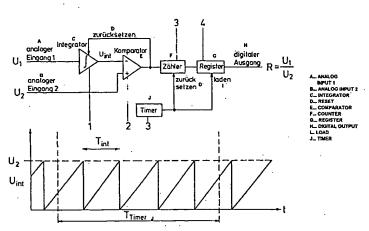
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CIRCUIT CONFIGURATION FOR FORMING A RATIO AND FOR PRODUCING AN OUTPUT SIGNAL CORRESPONDING TO THE RATIO

(54) Bezeichnung: SCHALTUNGSANORDNUNG ZUR VERHÄLTNISBILDUNG UND ZUR ERZEUGUNG EINES DEM VERHÄLTNIS ENTSPRECHENDEN AUSGANGSSIGNALS



(57) Abstract: The invention relates to a circuit for forming a ratio for two analogue input signals and producing a digital output signal corresponding to the ratio for the two input signals. Said circuit comprises an integrator which can be controlled by a first control signal, to which the first of the two input signals is applied and which integrates the first input signal subject to control by the first control signal, a comparator which is connected downstream of the integrator, to which the second of the two input signals is also fed and which compares the second input signal with the integrated first input signal, the control signal for the integrator being picked up at the output of the comparator; a counter which is connected downstream of the comparator, which can be reset with a counter reset signal and which delivers a binary word corresponding to its counter status, a register which is connected downstream of the counter and which takes over the binary word upon the production of a register load signal, this register providing the digital output signal; and a timer which is connected to the counter and the register and which periodically produces the counter reset signal and the register load signal.

(57) Zusammenfassung: Schaltungsanordnung zur Verhältnisbildung zweier analoger Eingangssignale und zur Erzeugung eines dem Verhältnis beider Eingangssignale entsprechenden digitalen Ausgangssignals mit einem durch ein erstes Steuersignal steuerbaren Integrator, an den das erste der beiden Eingangssignale angelegt ist und der das erste Eingangssignal

#### WO 02/29701 A1



Veröffentlicht:

mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

unter Steuerung des ersten Steuersignals integriert, einem dem Integrator nachgeschalteten Komparator, dem zudem das zweite der beiden Eingangssignale zugeführt wird und der das zweite Eingangssignal mit dem integrierten ersten Eingangssignal vergleicht, wobei am Ausgang des Komparators das Steuersignal für den Integrator abgenommen wird, einem dem Komparator nachgeschalteten Zähler, der über ein Zählerrücksetzsignal rücksetzbar ist und der ein seinem Zählerstand entsprechendes Binärwort abgibt, einem dem Zähler nachgeschalteten Register, das bei Auftreten eines Registerladesignals das Binärwort übernimmt, wobei das Register das digitale Ausgangssignal bereitstellt und einem mit Zähler und Register verbundenen Zeitgeber, der periodisch das Zählerrücksetzsignal und das Registerladesignal erzeugt.

#### Beschreibung

Schaltungsanordnung zur Verhältnisbildung und zur Erzeugung eines dem Verhältnis entsprechenden Ausgangssignals

5

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zur Verhältnisbildung zweier analoger Eingangssignale und zur Erzeugung eines dem Verhältnis beider Eingangssignale entsprechenden digitalen Ausgangssignals.

10

35

Derartige Schaltungsanordnungen werden beispielsweise mittels speziellen Analog-Digital-Umsetzern realisiert und sind beispielsweise aus U. Tietze, Ch. Schenk, Halbleiterschaltungstechnik, 9. Auflage, 1990, Seiten 784 bis 790 bekannt. Diese auch als Analog-Digital-Umsetzer nach dem Single-Sloap-Verfahren bzw. nach dem Dual-Sloap-Verfahren bezeichneten Anordnungen weisen in der Regel einen Zähler, einen Oszillator als Zeitgeber, mindestens einen Komparator sowie einen Integrator oder statt dessen einen Sägezahngenerator auf. In 20 beiden Fällen wird jedoch ein Eingangssignal in Bezug auf eine feste Referenzspannung gesetzt. Insbesondere bei Anwendungen in der Automobiltechnik wie beispielsweise der Aufprallerkennung ist es jedoch notwendig, zwei sich ändernde Eingangssignale ins Verhältnis zu setzen. Daher wurde bisher in 25 der Regel entweder die Verhältnisbildung auf analoger Seite wie beispielsweise durch Logarithmierung, Subtraktion und anschließender Delogarithmierung oder durch einigen Rechenaufwand erfordernde digitale Schaltungen realisiert. Als Analog-Digital-Umsetzer wurden dabei solche verwendet, die lediglich ein variables Eingangssignal aufweisen. In beiden Fällen ist 30 jedoch der Realisierungsaufwand verhältnismäßig hoch.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Schaltungsanordnung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der ein geringerer Aufwand notwendig ist.

signal.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Schaltungsanordnung gemäß Patentanspruch 1. Ausgestaltungen und Weiterbildungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Vorteil der Erfindung ist es, dass durch die Verwendung eines speziellen Analog-Digital-Umsetzerprinzips, das die Verhältnisbildung zweier variabler Eingangssignale zulässt, ein zusätzlicher Aufwand für die Verhältnisbildung nicht notwendig ist. Anstelle einer Verhältnisbildung entweder vor dem Analog-Digital-Umsetzer wie bisher wird nun die Verhältnisbildung vom Analog-Digital-Umsetzer wie bisher wird nun die Verhältnisbildung vom Analog-Digital-Umsetzer selbst vorgenommen. Somit werden auf einfache Weise zwei analoge Eingangssignale ins Verhältnis zueinander gesetzt, wobei der digitale Ausgangswert proportional zum Verhältnis der beiden Eingangssignale ist.

Erreicht wird dies bei einer Schaltungsanordnung zur Verhältnisbildung zweier analoger Eingangssignale und zur Zeugung eines dem Verhältnis beider Eingangssignale entsprechenden digitalen Ausgangssignal durch einen durch ein erstes Steuer-20 signal steuerbaren Integrator, an den das erste der beiden Eingangssignale angelegt ist und der das erste Eingangssignal unter Steuerung des ersten Steuersignals integriert, sowie einem den Integrator nachgeschalteten Komparator, dem zudem das zweite der beiden Eingangssignale zugeführt wird und der 25 das zweite Eingangssignal mit dem integrierten ersten Eingangssignal vergleicht, wobei am Ausgang des Komparators das Steuersignal für den Integrator abgenommen wird. Weiterhin sind ein dem Komparator nachgeschalteter Zähler, der über ein 30 Zählerrücksetzsignal rücksetzbar ist und der ein seinen Zählerstand entsprechendes Binarwort abgibt, sowie ein dem Zähler nachgeschaltetes Register, das bei Auftreten eines Registerladesignals das Binärwort übernimmt, vorgesehen, wobei das Register das digitale Ausgangssignal bereitstellt. Schließlich erzeugt ein mit Zähler und Register verbundener Zeitge-35 ber periodisch das Zählerrücksetzsignal und das Registerlade-

Bevorzugt ist dabei das Steuersignal für den Integrator ein Integratorrücksetzsignal, bei dessen Auftreten der Integrator auf einen Start wird (beispielsweise Null) rückgesetzt wird.

5

10

Alternativ dazu kann vorgesehen werden, dass das Steuersignal für den Integrator ein Integratorumkehrsignal ist, bei dessen Auftreten der Integrator bis zu einem Startwert zurückintegriert. Dabei ist es vorteilhaft, wenn als Komparator ein Schmitt-Trigger mit zwei Schwellen vorgesehen ist, wobei die Schwellen von dem zweiten Eingangssignal abhängen und bei Erreichen der Schwellen die Integrationsrichtung des Integrieres umgeschaltet wird.

- Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in den Figuren der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:
- Figur 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemä-20 ßen Schaltungsanordnung und
  - Figur 2 den Verlauf verschiedener Spannungen bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1.
- Bei der in Figur 1 gezeigten Ausführungsform wird ein Eingangssignal U<sub>1</sub> einem Integrator 1 zugeführt, dessen Ausgang mit dem invertierenden Eingang eines Komparators 2 verbunden ist. An den nicht invertierenden Eingang des Komparators 2 ist ein Eingangssignals U<sub>2</sub> angelegt. Der Ausgang des Kompara-
- tors 2 steuert dabei den Integrator 1 derart, dass der Integrator 1 beim Erreichen des Wertes des Eingangssignals U2 durch das integrierte Eingangssignal U1, im weiteren als Spannungsintegral Uint (T) genannt, erreicht, wird der Integrator auf einen Startwert (beispielsweise Null) zurückgesetzt. Der Integrator 1 beginnt daraufhin erneut mit der Integration, so dass sich insgesamt ein sägezahnförmiger Verlauf des Spannungsintegrals Uint über der Zeit ergibt.

Dem Komparator 2 ist ein Zähler 3 nachgeschaltet, welcher durch die am Ausgang des Komparators 2 auftretenden Rechtecksignale getaktet wird. Der Ausgang des Zählers 3 ist auf ein Register 4 geführt, dass durch ein entsprechendes periodisches Signal eines Zeitgebers 5 den aktuellen Zählerstand übernimmt. Der Inhalt des Registers bildet dann das digitale Ausgangssignal B. Der Zeitgeber 5 setzt mit oder nach dem Laden des Zählerstandes des Zählers 3 in das Register 4 den Zähler 3 zurück. Das digitale Ausgangssignal R gibt schließlich als Binärwort das Verhältnis der beiden Eingangssignale U1 zu U2 wieder.

Figur 2 zeigt den Verlauf der Eingangsspannung  $\mathrm{U}_2$  und des 15 Spannungsintegrals Uint über der Zeit t. Für den Beobachtungszeitraum werden die beiden Eingangsspannungen  ${\tt U}_1$  und  ${\tt U}_2$ als annähernd konstant angenommen. Die Eingangsspannung  $\mathbf{U}_1$ wird dabei das Spannungsintegral U<sub>int</sub> ergebend aufintegriert, so dass dessen Spannungswert mit der Zeit stetig ansteigt bis 20 der Wert der Eingangsspannung  $\mathrm{U}_2$  erreicht wird. Zu diesem Zeitpunkt kippt der Komparator 2 und setzt so in kürzester Zeit den Integrator 1 und damit das Spannungsintegral Uint auf den Anfangswert (beispielsweise Null) zurück. Danach startet der Integrator 1 von neuem, so dass sich auch erneut ein Anstieg des Spannungsintegrals Uint ergibt. Somit ergibt 25 sich ein fortlaufendes Sägezahnsignal, mit einem zeitlichen Abstand Tint zwischen zwei Rücksetzzeitpunkten. Darüber hinaus ergibt der Zeitgeber 5 eine Zeitspanne vor, die durch die Rücksetzzeitpunkte des Zählers 3 festgelegt werden und die einen zeitlichen Abstand  $T_{\mbox{\scriptsize Timer}}$  definieren. Da der zeitliche 30 Abstand  $T_{\text{Timer}}$  deutlich größer ist als der zeitliche Abstand Tint ergibt sich somit, dass eine bestimmte Anzahl von durch die Rücksetzzeitpunkte des Integrators 1 charakterisierte Impulse innerhalb des zeitlichen Abstands  $T_{\text{Timer}}$  auftreten. Der Zähler 3 zählt die Anzahl der Rücksetzzeitpunkte N des In-35 tegrators 1 während der Zeitspanne  $T_{\mbox{\scriptsize Timer}}$  (= Wandlungszeit):

#### $N = T_{\text{Timer}}/T_{\text{int}}$

Unter der Annahme, dass die analogen Eingangssignal  $U_1$  und  $U_2$  während der Zeitspanne  $T_{\text{Timer}}$  konstant sind, dann ist die Zeitspanne  $T_{\text{int}}$  zwischen Integrationsstart und Integrationsende:

$$T_{int} = U_2/U_1$$

10 und somit

$$N = T_{\text{Timer}}/T_{\text{int}} = T_{\text{Timer}} (U_1/U_2).$$

Der digitale Ausgangswert R (= N) ist somit proportional zur Eingangsspannung  $U_1$  (sowie der Zeitspanne  $T_{\rm Timer}$ ) und umgekehrt proportional zu der Eingangspannung  $U_2$ .

Anstatt den Integrator 1 beim Erreichen der durch die Eingangsspannung U2 vorgegebenen Schwelle zurückzusetzen (Sägezahnwandler) kann alternativ auch mit der negativen Eingangsspannung U1 zurückintegriert werden (Dreieckswandler). Dabei wird vorteilhafterweise als Komparator 1 ein Schmitt-Trigger vorgesehen, der dann ein Auf- und Abintegrieren zwischen den durch die Eingangsspannung U2 und der negativen Eingangsspannung U2 vorgegebenen Schwellen.

#### Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zur Verhältnisbildung zweier analoger Eingangssignale und zur Erzeugung eines dem Verhältnis beider Eingangssignale entsprechenden digitalen Ausgangssignals mit

einem durch ein erstes Steuersignal steuerbaren Integrator, an den das erste der beiden Eingangssignale angelegt ist und der das erste Eingangssignal unter Steuerung des ersten Steuersignals integriert,

einem dem Integrator nachgeschalteten Komparator, dem zudem das zweite der beiden Eingangssignale zugeführt wird und der das zweite Eingangssignal mit dem integrierten ersten Eingangssignal vergleicht, wobei am Ausgang des Komparators das Steuersignal für den Integrator abgenommen wird,

einem dem Komparator nachgeschalteten Zähler, der über ein Zählerrücksetzsignal rücksetzbar ist und der ein seinem Zählerstand entsprechendes Binärwort abgibt,

einem dem Zähler nachgeschalteten Register, das bei Auftreten eines Registerladesignals das Binärwort übernimmt, wobei das Register das digitale Ausgangssignal bereitstellt und einem mit Zähler und Register verbundenen Zeitgeber, der periodisch das Zählerrücksetzsignal und das Registerladesignal erzeugt.

25

5

10

15

20

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, bei der das Steuersignal für den Integrator ein Integratorrücksetzsignal ist, bei dessen Auftreten der Integrator auf einen Startwert rückgesetzt wird.

30

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, bei der das Steuersignal für den Integrator ein Integratorumkehrsignal ist, bei dessen Auftreten der Integrator bis zu einem Startwert zurückintegriert.

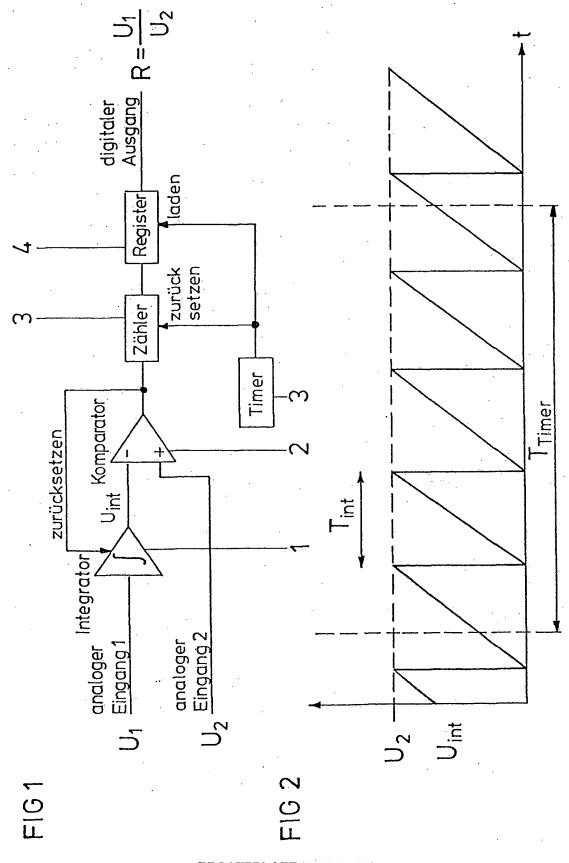
35

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 3, bei der der Komparator ein Schmitt-Trigger mit zwei Schwellen ist, wobei die

7

Schwellen von dem zweiten Eingangssignal abhängen und bei Erreichen der Schwellen die Integrationsrichtung des Integrators umgeschaltet wird.





**ERSATZBLATT (REGEL 26)** 

IPC 7	FICATION OF SUBJECT MATTER G06J1/00	···
According to	International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC	
B. FIELDS	SEARCHED	
Minimum do IPC 7	cumentation searched (classification system followed by classification symbols) G06J G06G	
Documental	ion searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields se	arched
	ata base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used	
EPO-In	ternal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB	
		Int that such documents are included in the fields searched data base and, where practical, search terms used)  If the relevant passages  Relevant to claim No.  The serves two  1,2  1970-05-01),
<del>,,</del>		
	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	international search (name of data base and, where practical, search terms used)  a, PAJ, IBM—TDB  RELEVANT  relication, where appropriate, of the relevant passages  Relevant to claim No.  2, PAJ, IBM—TDB  RELEVANT  relication, where appropriate, of the relevant passages  Relevant to claim No.  2, PAJ, IBM—TDB  RELEVANT  relication, where appropriate, of the relevant passages  Relevant to claim No.  2, PAJ, IBM—TDB  RELEVANT  relication, where appropriate, of the relevant passages  Relevant to claim No.  2, PAJ, IBM—TDB  RELEVANT  relication, where appropriate, of the relevant passages  Relevant to claim No.  1, 2  AL DESIGN NEWS., 9, 1 May 1970 (1970–05–01), 2170983  ISHING CO. NEWTON, S. 81963  515  cument  -/  -/  The later document published after the International filling date or priority date and not in conflict with the application but clied to understand the principle or theory underlying the relication but conflict with the application but clied to understand the principle or theory underlying the relication but conflict with the application to understand the principle or theory underlying the relication but conflict with the application but clied to understand the principle or theory underlying the relication but conflict with the application but clied to understand the principle or theory underlying the relication but conflict with the application but clied to understand the principle or theory underlying the relication but conflict with the application but clied to understand the principle or the principle or the or underlying the principle or t
Х	DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"	1,2
	EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS.,	
	page 60 XP002170983	·
	CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 81963	
	1, US	
·	ISSN: 0012-7515 the whole document	
	7	
X Furti	her documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed	in annex.
	or priority data and not in conflict with	rnational filing date
consid	lered to be of particular relevance cited to understand the principle or the invention	eory underlying the
filing o	cannot be considered novel or cannot	be considered to
which	Is cited to establish the publication date of another  or other special recease (see another)  "Y" document of particular relevance; the control of particular relevance	laimed Invention
*O* docume other.i	ent referring to an oral disclosure, use, exhibition or document is combined with one or moments, such combination being obvious	re other such docu-
"P" docume later ti	sit published prior to the international filling date but	family
Date of the	actual completion of the international search  Date of mailing of the international sea	arch report
2	July 2001 23/07/2001	
Name and r	European Palent Office, P.B. 5818 Palentlaan 2	
	NL - 2280 HV Rijswijk	

C (C**	-N	PUI/DE U	07 03302
Category *	ation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT  Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	I Delayerat to allow the
yory .	or the relevant passages	<u> </u>	Relevant to daim No.
X .	ESTEBAN ET AL.: "Frequency Voltage Controlled Oscillator. April 1970." IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 12, no. 11, 1 April 1970 (1970-04-01), pages 2022-2023, XP002170984 New York, US the whole document		1,3
A	DATABASE WPI Section EI, Week 199128 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class U21, AN 1991-206356 XP002170985 & SU 1 587 634 A (MALOV V S), 23 August 1990 (1990-08-23) abstract		1
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 284 (E-217), 17 December 1983 (1983-12-17) & JP 58 161420 A (NIPPON DENKI KK), 26 September 1983 (1983-09-26) abstract		1
·			
·			
			·
		. *	
·			



nal Application No

Patent document dted in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
SU 1587634	Α .	23-08-1990	NONE	·	
JP 58161420	Α	26-09-1983	NONE		

Associated by the second secon	A. KLASSI	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES G06J1/00	·				
B. RECHERCHETE GEBETE  Recherchierte Midsteppfoldung Geodem 3. (2003) G066  Recherchierte Midsteppfoldung Geodem 3. (2003) G066  Recherchierte aber nicht zum Midsdesprüfstoft gehörende Veröffentlichungen, zweit diese unter die racherchierten Gebiele fallen  Während der internationalen Recherche Konsultilorte elektrovisische Datenbank (Name der Datisbank und evil. verwendete Suchbeignitte)  EPO—Internal , WPI Data , PAJ , IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESPIENE UNTERLAGEN  Kalegorie* Bezüchnung der Veröffentlichung, swewit erforderfich unter Angabe der in Beitracht kommenden Teile  Beit: Anspruch Nr.  X DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Serite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US 15.Nr. 90.12–75.15 das ganze Dokument  -/  *Bestnodens Kalegorien von engegebenen Veröffentlichungen : "Spätzer Veröffentlichung, die gehört eine Heiner Heinerhalbeiten Angaben in Recherchenbericht genannen Veröffentlichung beitig werden von Gerichen der Bestnodens (Engelben 1) (veröffentlichung, die aus einem Anderson besonderen Grund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gerund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gerund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gestund eine Angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gestund einem Anderson besonderen Bedodung der besonderen Gestund einem Anderson besonderen Bedodung der und eine Angeben als (verüngsben als (verüngsb	11/4 /	40001700		•			
B. RECHERCHETE GEBETE  Recherchierte Midsteppfoldung Geodem 3. (2003) G066  Recherchierte Midsteppfoldung Geodem 3. (2003) G066  Recherchierte aber nicht zum Midsdesprüfstoft gehörende Veröffentlichungen, zweit diese unter die racherchierten Gebiele fallen  Während der internationalen Recherche Konsultilorte elektrovisische Datenbank (Name der Datisbank und evil. verwendete Suchbeignitte)  EPO—Internal , WPI Data , PAJ , IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESPIENE UNTERLAGEN  Kalegorie* Bezüchnung der Veröffentlichung, swewit erforderfich unter Angabe der in Beitracht kommenden Teile  Beit: Anspruch Nr.  X DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Serite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US 15.Nr. 90.12–75.15 das ganze Dokument  -/  *Bestnodens Kalegorien von engegebenen Veröffentlichungen : "Spätzer Veröffentlichung, die gehört eine Heiner Heinerhalbeiten Angaben in Recherchenbericht genannen Veröffentlichung beitig werden von Gerichen der Bestnodens (Engelben 1) (veröffentlichung, die aus einem Anderson besonderen Grund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gerund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gerund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gestund eine Angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gestund einem Anderson besonderen Bedodung der besonderen Gestund einem Anderson besonderen Bedodung der und eine Angeben als (verüngsben als (verüngsb							
B. RECHERCHETE GEBETE  Recherchierte Midsteppfoldung Geodem 3. (2003) G066  Recherchierte Midsteppfoldung Geodem 3. (2003) G066  Recherchierte aber nicht zum Midsdesprüfstoft gehörende Veröffentlichungen, zweit diese unter die racherchierten Gebiele fallen  Während der internationalen Recherche Konsultilorte elektrovisische Datenbank (Name der Datisbank und evil. verwendete Suchbeignitte)  EPO—Internal , WPI Data , PAJ , IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESPIENE UNTERLAGEN  Kalegorie* Bezüchnung der Veröffentlichung, swewit erforderfich unter Angabe der in Beitracht kommenden Teile  Beit: Anspruch Nr.  X DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Serite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US 15.Nr. 90.12–75.15 das ganze Dokument  -/  *Bestnodens Kalegorien von engegebenen Veröffentlichungen : "Spätzer Veröffentlichung, die gehört eine Heiner Heinerhalbeiten Angaben in Recherchenbericht genannen Veröffentlichung beitig werden von Gerichen der Bestnodens (Engelben 1) (veröffentlichung, die aus einem Anderson besonderen Grund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gerund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gerund angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gestund eine Angeben als (ver und einem Anderson besonderen Gestund einem Anderson besonderen Bedodung der besonderen Gestund einem Anderson besonderen Bedodung der und eine Angeben als (verüngsben als (verüngsb	Nach der in	emalionalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klas	silikation und der IPK	•			
Pick-backeter Methodelprofiles of Google   Pick-backeter Age   Google							
Rischorchierte aber nicht zum Mindestprüfelorf gehörende Veröftenlichungen, zuweit dies eunler die reicherchierten Gebiele belein			le )	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
Während der infernationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendele Suchbegriffe)  EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Kalegovier  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  Betr. Anspruch Nr.  X  DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983  CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US  ISSN: 0012-7515  das ganze Dokument  -/  Siehe Achang Patentlamilie  "Beschelen Veröffentlichung, die anden angegeben en Veröffentlichung ander in Beitracht werdfentlich worden sit und mit der Anneided und werdfentlich worden ist und mit der Anneided und werdfentlich worden ist und mit der Anneided und werdfentlich worden ist und mit der Anneiden veröffentlichung der ander mit Anneide des veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander mit Anneide des veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander mit Angeben veröffentlichung der ander ver				· ,			
Während der infernationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendele Suchbegriffe)  EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Kalegovier  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  Betr. Anspruch Nr.  X  DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983  CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US  ISSN: 0012-7515  das ganze Dokument  -/  Siehe Achang Patentlamilie  "Beschelen Veröffentlichung, die anden angegeben en Veröffentlichung ander in Beitracht werdfentlich worden sit und mit der Anneided und werdfentlich worden ist und mit der Anneided und werdfentlich worden ist und mit der Anneided und werdfentlich worden ist und mit der Anneiden veröffentlichung der ander mit Anneide des veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander mit Anneide des veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander veröffentlichung der ander mit Angeben veröffentlichung der ander ver							
Withrend der infernationalen Recherche konsultierte elektrosische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  EPO—Internal, WPI Data, PAJ, IBM—TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Kategorie*  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderich unter Angabe der in Betracht kommenden Tebe  Betr. Anspruch Nr.  X  DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS. Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983  CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US  ISN: 0012–7515  das ganze Dokument  -/  Siehen Anhang Patentlamitie  Besonders Medisens mazusehen ist.  "E Allenes Dokument, des jedoch erst am oder nach dem internationalen Annadideatum veröffentlich vorden ist of werden internationalen veröffentlich vorden ist of werden internationalen Annadideatum veröffentlich vorden ist of werden internationalen Pa							
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Kategorie*  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweil erforderich unter Angabe der in Belracht kommenden Teile  Berr. Anspruch Nr.  X  DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970-05-01), Seite 60 XP002170983  CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 81963  1, US ISSN: 0012-7515  das ganze Dokument  **Besonders Kategorien von angegebanen Veröffentlichungen: "A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik denisert, aber dicht ab Ebsonders bedückstam anzusehne In -/  **Besonders Kategorien von angegebanen veröffentlichungen: "A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik denisert, aber dicht ab Ebsonders bedückstam anzusehne In -/  **Paliese Dokument, das jedoch erst ism oder nach dem Internationalen "Veröffentlichung, die den priorifishtestim einer anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst den das einem anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst den das einem anderen in einem anderen in Encharten anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend in Seiner veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst der das einem anderen in einem anderen Kenntag die gelegend in Seiner veröffentlichung die seiner Veröffentlichung die gelegend in Seiner veröffentlichung die Seiner Seiner zu gemänder zu	Recherchier	te aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, so	weit diese unter die recherchierten Gebiete	fallen			
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Kategorie*  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweil erforderich unter Angabe der in Belracht kommenden Teile  Berr. Anspruch Nr.  X  DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970-05-01), Seite 60 XP002170983  CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 81963  1, US ISSN: 0012-7515  das ganze Dokument  **Besonders Kategorien von angegebanen Veröffentlichungen: "A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik denisert, aber dicht ab Ebsonders bedückstam anzusehne In -/  **Besonders Kategorien von angegebanen veröffentlichungen: "A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik denisert, aber dicht ab Ebsonders bedückstam anzusehne In -/  **Paliese Dokument, das jedoch erst ism oder nach dem Internationalen "Veröffentlichung, die den priorifishtestim einer anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst den das einem anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst den das einem anderen in einem anderen in Encharten anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend in Seiner veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst der das einem anderen in einem anderen Kenntag die gelegend in Seiner veröffentlichung die seiner Veröffentlichung die gelegend in Seiner veröffentlichung die Seiner Seiner zu gemänder zu							
EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB  C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN  Kategorie*  Bezeichnung der Veröffentlichung, soweil erforderich unter Angabe der in Belracht kommenden Teile  Berr. Anspruch Nr.  X  DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970-05-01), Seite 60 XP002170983  CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 81963  1, US ISSN: 0012-7515  das ganze Dokument  **Besonders Kategorien von angegebanen Veröffentlichungen: "A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik denisert, aber dicht ab Ebsonders bedückstam anzusehne In -/  **Besonders Kategorien von angegebanen veröffentlichungen: "A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik denisert, aber dicht ab Ebsonders bedückstam anzusehne In -/  **Paliese Dokument, das jedoch erst ism oder nach dem Internationalen "Veröffentlichung, die den priorifishtestim einer anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst den das einem anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst den das einem anderen in einem anderen in Encharten anderen in Recherchenbericht gehannt in Veröffentlichung die gelegend in Seiner veröffentlichung die gelegend ist jedoch erst der das einem anderen in einem anderen Kenntag die gelegend in Seiner veröffentlichung die seiner Veröffentlichung die gelegend in Seiner veröffentlichung die Seiner Seiner zu gemänder zu	Während de	r internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Na	ame der Datenbank und evtl. verwendete S	Suchbégriffe)			
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN				,,			
Rategorie*   Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erfordorde unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   Betr. Anspruch Nr.	FLO-TU.	ternal, Wrl Data, PAJ, IBM-IDB					
Rategorie*   Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erfordorde unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   Betr. Anspruch Nr.							
Rategorie*   Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erfordorde unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   Betr. Anspruch Nr.	·						
Rategorie*   Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erfordorde unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   Betr. Anspruch Nr.			<del></del>				
DURNAL: "Frequency modulator serves two masters"  EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012–7515 das ganze Dokument  -/  **Besonders Kategorien von angegebenen Veröffenllichungen: -/  **Besonders Kategorien von angegebenen Veröffenllichungen: -/  **Seiter Solument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatium veröffenllich worden ist und mit der Anmeldedatium veröffenlich worden ist und mit der en Anmeldedatium veröffenlich worden ist und mit der en Anmeldedatium veröffenlich worden ist und mit der en Anmeldedatium veröffenlichung beleg werden sol over das es einem anderen handen		······································		<del></del>			
masters " EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012–7515 das ganze Dokument  -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Stand der Technik definiert,  *Besonders Kategorien von angegebenen Stand der Technik definiert,	Kalegorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	e der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.			
masters " EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012–7515 das ganze Dokument  -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Stand der Technik definiert,  *Besonders Kategorien von angegebenen Stand der Technik definiert,	<u></u>						
masters " EDN ELECTRICAL DESIGN NEWS., Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012–7515 das ganze Dokument  -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Stand der Technik definiert,  *Besonders Kategorien von angegebenen Stand der Technik definiert,	X	DURNAL: "Frequency modulator ser	ves two	1.2			
Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012–7515 das ganze Dokument  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen *A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutissen anzuseinen ist  "I' Späters Veröffentlichung, die nicht wird und mit der Auf veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen  1. Veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen  1. Veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen erstenden nicht kannen dem Pränzips oder der in zugundellegenden Frühen der dem Pränzips oder der in zugundelegenden  1. Veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen erstenden zu lessen, oder durch die das Veröffentlichungen die veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt), die eist ant eine mündlichen Offenbarung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung sung der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung sung der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Unternationalen Produkten veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte und veröffentlichungen dieser Redeur veröffentlichungen dieser Redeur bei veröffentlichungen dieser Redeur berüffentlich veröffentlichungen dieser Redeur berüffe	1			· -,-			
Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970–05–01), Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012–7515 das ganze Dokument  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen *A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutissen anzuseinen ist  "I' Späters Veröffentlichung, die nicht wird und mit der Auf veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen  1. Veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen  1. Veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen erstenden nicht kannen dem Pränzips oder der in zugundellegenden Frühen der dem Pränzips oder der in zugundelegenden  1. Veröffentlichung, die gelecht erst am oder nach dem internationalen erstenden zu lessen, oder durch die das Veröffentlichungen die veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt), die eist ant eine mündlichen Offenbarung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung sung der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung sung der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung von der veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Unternationalen Produkten veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte und veröffentlichungen dieser Redeur veröffentlichungen dieser Redeur bei veröffentlichungen dieser Redeur berüffentlich veröffentlichungen dieser Redeur berüffe							
Seite 60 XP002170983 CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US ISSN: 0012-7515 das ganze Dokument  -/  "Weiters Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu enhehmen  -/  "Siehe Anhang Patentlamtile  -/		Bd. 15, Nr. 9, 1. Mai 1970 (1970-	05-01).				
CAHNERS PUBLISHING CO. NEWTON, MASSACHUSETTS.  1, US ISSN: 0012-7515 das ganze Dokument  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:  *A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht veröffentlichung der den Beingen besonders voröffentlichung die voröffentlichung die voröffentlichung der Anneldung nießk kollidiert, sonder mut zum Versähafdis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Prinzips							
MASSACHUSETTS. 1, US ISSN: 0012—7515 das ganze Dokument  -/  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffenllichungen:  *Besonders Kategorien von angegebenen Veröffenllichungen von den allegenden von der Auffandlichungen veröffenllichungen veräffenllichungen von besonderen urzum Veräffenllichungen von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung van besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindungen an sich als auf erfindersicher Täligkeil beruhend betrachtet veräffenllichungen von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindungen nicht als auf erfindersicher Täligkeil beruhend betrachtet veräffenllichungen von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindungen nicht als auf erfindersicher Täligkeil beruhend betrachtet veräffenllichungen oder auf erfindersicher Täligkeil beruhend betrachtet veräffenllichungen oder auf erfindersicher Täligkeil beruhend betrachtet veräffenllichungen oder auf erfindersicher Täligkeil beruhend betrachtet veräffenllichungen nach erfondersichen veräffenllichungen nach erfondersicher Täligkeil beruhender Bedeutung: die beanspruchte Erfindungen nicht als auf erfindersicher Täligkeil beruhende Veräffenllichungen nach erfondersichten veräffenllichungen nach erfondersichten veräffenllichungen nach veräffenllichungen nach erfondersichten veräffenllichu		·					
ISSN: 0012-7515   das ganze Dokument			81963	•			
ISSN: 0012-7515   das ganze Dokument							
Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:  *A Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Te älleres Dokument, das gledoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlichungen die gelignet ist, einen Prioritätsanspruch zweitelhalt erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer soll oder die aus einem anderen im Recherchenbertcht genannten Veröffentlichung beteit gelignet verscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer soll oder die aus einem anderen hersonderen Grund angegeben ist (wie ausgelührt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßhahmen bezieht  *P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prinzips der verben verschen, wenn die Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit berühend betrachtet werden verschen, wenn die Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit berühend betrachtet werden verschen, wenn die Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit berühend betrachtet werden verschen, wenn die Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit berühend betrachtet werden verschen, wenn die Veröffentlichung nicht aus der den beanspruchte Erfindung kann internationalen Anmeldedatum verschen veröffentlichung die Veröffentlichung die Veröftentlichung des Veröftentlichung des Veröftentlichung der einen Fachman naheltigend ist veröffentlichung der einen Fachman naheltigend ist verschen vers	,						
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,		das ganze Dokument		٠.			
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,			_				
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,		-	/	•			
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,							
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,							
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,			•				
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,			•	•			
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,		•					
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,		,		,			
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,			<i>.</i> .	,			
**Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  *A' Veröffentlichung, die den altgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldedatum veröffentlichten soll ober de aus eigene list, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,							
*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  *E* älleres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europätsches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni,			Siehe Anhang Patentfamilie	•			
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der haber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  "E' älleres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  "L' Veröffentlichung, die geelgnet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhatt erschelnen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdalum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besondere Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  "O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdalum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (431–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,	• Besonder	Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :	T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem	internationalen Anmeldedatum			
*E* älleres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erschienen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht 'P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	A velotientiliototig, die detrangementet Statio der rectiffit deliniett.						
*X' Veröffentlichung, die geelgnet ist, einen Prioritätsanspruch zwelfelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  *O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	*E* älleres	Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden					
schelnen zu lässen, oder durch die das Veröffentlichungsdalum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	Anmel	dedatum veröffentlicht worden ist	'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeu	lung; die beanspruchte Erfindung			
ausgeführt)  'O' Veröffenllichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht 'P' Veröffenllichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffenllicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	echein	en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdalum einer	orfinderischer Täligkeit hershend hetra	chtet warden			
ausgeführt)  "O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	andere	en im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden : Ier die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist /wie	'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeu	lung; die beanspruchle Erfindung			
eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni,	ausge	führt)	werden, wenn die Veröffentlichung mit	einer oder mehreren anderen			
** Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist  Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	eine B	enutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht					
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  2. Juli 2001  Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni,  Absendedatum des Internationalen Recherchenbehörds  Bevollmächtigter Bediensteter	"P" Veröffe dem b	ntlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach eanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	<del>-</del>	•			
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Bevollmächtigter Bediensteter  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,			Absendedatum des Internationalen Re	cherchenberichts			
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Bevollmächtigter Bediensteter  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,							
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Bevollmächtigter Bediensteter  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  NL – 2280 HV Rijswijk  Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni,	2	Juli 2001	23/07/2001				
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl,			20, 0., 2001				
NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,	Name und f		Bevollmächtigter Bediensteter	•			
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Ledrut. P							
	1	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Ledrut, P				

ESTEBAN ET AL.: "Frequency Voltage Controlled Oscillator. April 1970."  IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Bd. 12, Nr. 11, 1. April 1970 (1970-04-01), Seiten 2022-2023, XP002170984  New York, US das ganze Dokument  A DATABASE WPI Section EI, Week 199128 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class U21, AN 1991-206356  XP002170985  & SU 1 587 634 A (MALOV V S), 23. August 1990 (1990-08-23)  Zusammenfassung  A PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 284 (E-217), 17. Dezember 1983 (1983-12-17)  & JP 58 161420 A (NIPPON DENKI KK), 26. September 1983 (1983-09-26)  Zusammenfassung	
DATABASE WPI Section EI, Week 199128 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class U21, AN 1991-206356 XP002170985 & SU 1 587 634 A (MALOV V S), 23. August 1990 (1990-08-23) Zusammenfassung  PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 284 (E-217), 17. Dezember 1983 (1983-12-17) & JP 58 161420 A (NIPPON DENKI KK), 26. September 1983 (1983-09-26)	1,3
Section EI, Week 199128 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class U21, AN 1991-206356 XP002170985 & SU 1 587 634 A (MALOV V S), 23. August 1990 (1990-08-23) Zusammenfassung  PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 007, no. 284 (E-217), 17. Dezember 1983 (1983-12-17) & JP 58 161420 A (NIPPON DENKI KK), 26. September 1983 (1983-09-26)	
vol. 007, no. 284 (E-217), 17. Dezember 1983 (1983-12-17) & JP 58 161420 A (NIPPON DENKI KK), 26. September 1983 (1983-09-26)	
	<b>!</b>
	*
	,

### INTERNAT VALER RECHERCHENBERICHT

eles Aktenzeichen
PCT/DE 00/03502

lm Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamille	Datum der Veröffentlichung
SU 1587634 A	23-08-1990	KEINE	
JP 58161420 A	26-09-1983	KEINE	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·